

Tang-Andersen Martinello, Alessandro; Møller, Niels Framroze

Research Report

Energirenoveringer af huse tjener sig ind over varmeregningen: Ikke via salgsprisen

Economic Memo, No. 10

Provided in Cooperation with:

Danmarks Nationalbank, Copenhagen

Suggested Citation: Tang-Andersen Martinello, Alessandro; Møller, Niels Framroze (2022) : Energirenoveringer af huse tjener sig ind over varmeregningen: Ikke via salgsprisen, Economic Memo, No. 10, Danmarks Nationalbank, Copenhagen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/298419>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



DANMARKS NATIONALBANK

27. SEPTEMBER 2022 — NR. 10

Energirenooveringer af huse tjener sig ind over varmeregningen – ikke via salgsprisen

**Alessandro Tang-Andersen
Martinello**

Principal Data Scientist

FINANSIEL STABILITET

alem@nationalbanken.dk

Niels Framroze Møller

Senior Climate Analyst

FINANSIEL STABILITET

nfm@nationalbanken.dk

Forfatterne er ansvarlige for synspunkter og konklusioner i dette memo.
De afspejler ikke nødvendigvis Nationalbankens.

Energirenovering af huse tjener sig ind over varmeregningen – ikke via salgsprisen

Resume

Energirenoveringer tjener sig hjem over energiregningen inden for den periode, hvor danskerne typisk bor i samme hus. Men hvordan påvirker energirenoveringer salgsprisen på et hus?

Vi har undersøgt betydningen af energirenovering for salgsprisen på enfamiliehuse i Danmark. De fleste renoveringer øger salgsprisen med mindre, end renoveringen koster. Dermed kan renoveringen ikke betale sig for en husejer umiddelbart inden et salg. Stigende energipriser forventes dog at gøre flere energirenoveringer rentable før salg.

Der er store geografiske forskelle i afkastet af renovering. Renoveringer i Storkøbenhavn, Aarhus og en række landdistrikter betaler sig typisk ikke umiddelbart før et salg. Modsat betaler en større del af renoveringerne sig fx flere steder i Østjylland, på Fyn og Midt- og Vestsjælland.

Når kreditinstitutter yder lån til husejeres energirenoveringer, kan det forøge husejernes belåningsgrad, hvis salgsprisstigningen er mindre end lånet til renovering. Renoveringer kan dog også forbedre husejernes gældsserviceringssevne, hvis besparelsen i energiudgifter overstiger lånets ydelse.

Der, hvor energirenovering potentielt kan reducere CO₂-udledningerne mest, betaler renovering før et salg sig ofte ikke. Husejeres incitament til at bidrage til den grønne omstilling understøttes derfor primært af besparelserne på energiregningen og i mindre grad gennem en forøget salgspris.

Energirenoveringer af boliger bidrager til den grønne omstilling ved at reducere boligbestandens samlede CO₂-udledninger gennem et lavere energiforbrug. En effektiv grøn omstilling forudsætter, at husejere har incitament til at energirenovere deres huse, og at kreditinstitutter har incitament til at finansiere renoveringerne.

Energirenoveringer har to økonomiske effekter. Renoveringer forøger en boligs energieffektivitet, hvilket medfører lavere udgifter til varme og el. Renoveringer kan også forøge salgsprisen af en bolig, da renoveringerne bl.a. gør boligen billigere at bo i. Begge effekter har betydning for husejere og kreditinstitutter.

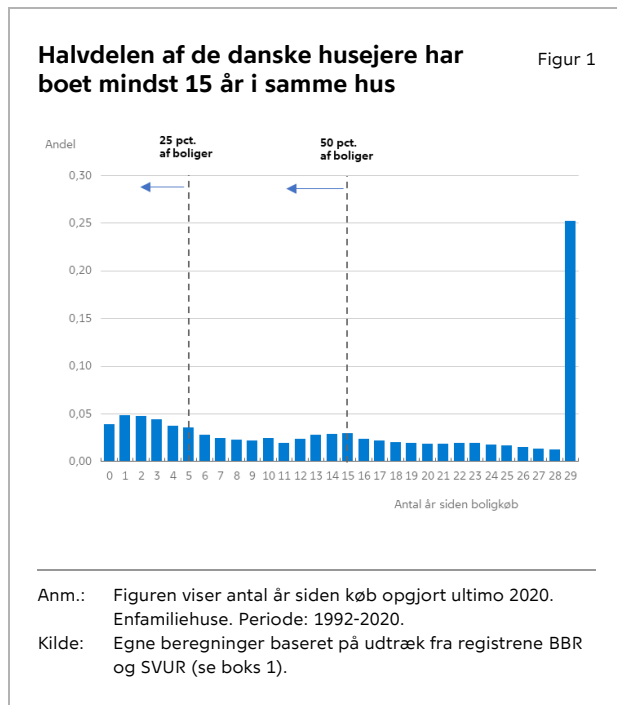
Den første effekt (lavere energiudgifter) er relevant for husejere, der forventer at blive boende i en længere periode i deres nuværende bolig. Kreditinstitutter, der yder lån til husejere, kan dog også få gavn af reduktionen i husejernes energiudgifter, fordi dette kan forbedre husejernes gældsserviceringssevne.

De fleste energirenoveringer er rentable på *langt sigt*, dvs. at de akkumulerede besparelser i energiudgifter før eller siden vil dække udgiften til renoveringen, inkl. eventuelle finansieringsomkostninger. Ofte vil en energirenovering tjene sig ind inden for den periode, ejeren bor i det samme hus.

Figur 1 viser fordelingen af antal år siden køb for enfamiliehuse og giver dermed et billede af, hvor længe danske husejere har boet i det samme hus. Omtrent en fjerdedel af husejerne har boet mindst 29 år i deres hus, mens henholdsvis halvdelen og tre fjerdedele har boet mindst 15 år og mindst 5 år i det samme hus.

Den anden effekt af energirenovering (højere salgspris) kan være interessant for husejere, der planlægger et salg inden for en kortere tidshorisont. For et kreditinstitut, der yder lån til husejere, er en forøgelse af husets værdi også fordelagtig, da

ejendommen oftest bruges som sikkerhedsstillelse for lån.



Vi har undersøgt betydningen af energirenovering for salgsprisen på enfamiliehuse i Danmark. Undersøgelsen drejer sig om salgseffekter af energirenoveringer, hvor forsyningsformens effektivitet og/eller husets evne til at holde på varmen forbedres (fx via isolering, nye vinduer, nyt tag osv.). Boks 1 indeholder en kort beskrivelse af undersøgelsens data og metode.¹

På landsplan koster de fleste energirenoveringer mere, end de forøger salgsprisen

På landsplan er den gennemsnitlige forøgelse af salgsprisen som følge af energirenovering ca. 72.000 kr., se tabel 1. Sættes dette i forhold til renoveringsudgifterne, fås en gennemsnitlig faktor på 1,2. Det betyder, at husejere gennemsnitligt får 20 pct. i afkast – eller 1 kr. og 20 øre tilbage for hver krone investeret i energirenovering.

Den gennemsnitlige effekt dækker dog over en skævhed. For 70 pct. af husene i datasættet koster energirenoveringer mere end det, de forventes at øge salgsprisen med. Medianen af forholdet mellem

salgsprisstigningen og renoveringsudgiften er 0,63. Det vil sige, at halvdelen af husejerne i datasættet ville få 63 kr. eller mindre tilbage for hver 100 kr. investeret i energiforbedringer.

På landsplan koster de fleste energirenoveringer mere, end de forøger salgsprisen

Tabel 1

Gennemsnitlig salgsprisstigning (kr.)	72.310
Gennemsnitlig salgsprisstigning pr. krone investeret i renovering (kr.)	1,2
Median af salgsprisstigning pr. krone investeret i renovering (kr.)	0,63
Andel, hvor renoveringsudgiften overstiger salgsprisstigningen (pct.)	70

Anm.: 1. linje: Den gennemsnitlige forøgelse af salgsprisen som følge af energirenovering. 2. linje: Gennemsnit af forholdet mellem salgsprisstigningen og renoveringsudgiften. 1,2 svarer altså til et afkast på 20 pct. 3. linje: Median af forholdet mellem salgsprisstigningen og renoveringsudgiften. 4. linje: Andelen af huse i datasættet med en renoveringsudgift, der er større end salgsprisstigningen.
Kilde: Egne beregninger. Se fodnote 1.

Hertil kommer, at renoveringer, der trækker op i det gennemsnitlige afkast, typisk har et mindre omfang. Generelt gælder det, at desto større renoveringsudgift, desto mindre afkast i form af salgsprisstigning pr. investeret krone. Det betyder, at mens renoveringer, der koster fx 5.000 kr., kan forøge salgsprisen med 15.000 kr., så forøger renoveringer på fx 150.000 kr. typisk salgsprisen med væsentligt mindre end 450.000 kr.

Vores resultater medfører, at salgsprisstigningen typisk ikke afspejler værdien af de akkumulerede besparelser på el- og varmeregningen, som en renovering vil medføre. Dette er konsekvensen af, at salgsprisstigningen i de fleste tilfælde er mindre end renoveringsudgiften, som altid er mindre end de

¹ Hele analysen, metode og data er beskrevet i "Opportunities and risks in the residential sector during af green transition: House prices,

energy renovations and rising energy prices", Danmarks Nationalbank Working Paper, nr. 190, 27. september 2022.

akkumulerede besparelser for de renoveringer, undersøgelsen omhandler.

Vores resultat, at for 7 ud af 10 huse i datasættet kan energirenovering før et salg ikke betale sig, kan ses som en øvre grænse. Én grund til dette er, at renoveringsudgiften fra energimærkningsrapporten ikke tager højde for fradrag og tilskud til renoveringer. En anden grund er, at vores estimater er baseret på salg i perioden 2014-2020, jf. boks 1. Estimaterne af salgseffekten af ændret energieffektivitet (og dermed af renoveringer)

Sådan har vi gjort

Boks 1

I undersøgelsen har vi anvendt data for energipriser og energieffektivitet, renoveringsforslag, forventede energibesparelser og forventede reduktioner i CO₂-udledninger ved renovering. Dataene stammer fra de offentligt tilgængelige energimærkningsrapporter, der findes på ejendomsniveau (se spareenergi.dk). Vi har kombineret energidataene med data fra tilstands- og el-installationsrapporter, data fra Bygnings- og Boligregistret (BBR) og Statens Salgs- og Vurderingsregister (SVUR).¹ Undersøgelsen er afgrænset til enfamiliehuse, og data dækker perioden 2014-2020.

Der er to trin i vores analyse. I det første trin anvender vi en kombination af machine learning og regressionsanalyse til at estimere, hvor meget salgsprisen stiger i kroner, når energieffektiviteten forbedres med 1 kWh. Vi tager her højde for korrelation med en lang række variable, fx byggeår, bygningens tilstand, nuværende energieffektivitet, men også geografisk beliggenhed, herunder om ejendommen ligger i et historisk set dyrt eller billigt område. Vi tillader endvidere, at salgseffekten af ændringer i energieffektivitet kan variere med disse variable.

I det andet trin af analysen beregner vi for hvert hus i datasættet, hvor meget salgsprisen ville stige, hvis alle energimærkningsrapportens *rentable* renoveringer, gennemføres.² Salgsprisstigningen beregnes ud fra den samlede stigning i energieffektiviteten, som renoveringerne medfører, og estimaterne fra første trin. Stigningen i salgsprisen sammenlignes herefter med den samlede udgift for disse renoveringer, der også findes i energimærkningsrapporten.

¹ Data fra tilstandsrapporter er tilvejebragt af Sikkerhedsstyrelsen. BBR-data er beskrevet på Vurderingsstyrelsens side, bbr.dk. Se Erhvervsstyrelsens side boligejer.dk vedr. SVUR.

² En renovering er i rapporten klassificeret som rentabel, hvis dens akkumulerede besparelser kan nå at tilbagebetale investeringen, inden de komponenter, der indgår i renoveringen, skal udskiftes.

afspejler derfor det gennemsnitlige niveau for energipriserne i den periode. Efterfølgende og især i den seneste tid har energipriserne ligget på et væsentligt højere niveau. Hvis potentielle huskøbere forventer, at energipriserne forbliver på det nuværende niveau eller endda stiger yderligere, kan det resultere i større salgseffekter af ændringer i energieffektivitet og af energirenovering.

Der er store geografiske forskelle i afkastet

De aggregerede tal dækker over stor geografisk variation, se figur 2. I figuren inddeles Danmark i kvadrater på 4 kvadratkilometer. Inden for hvert kvadrat indikerer farven andelen af huse i kvadratet, hvor den estimerede stigning i salgsprisen overstiger den forventede renoveringsudgift.

De røde nuancer indikerer, at flertallet af renoveringer i området kan betale sig før et salg. Det omvendte gælder for de blå nuancer.

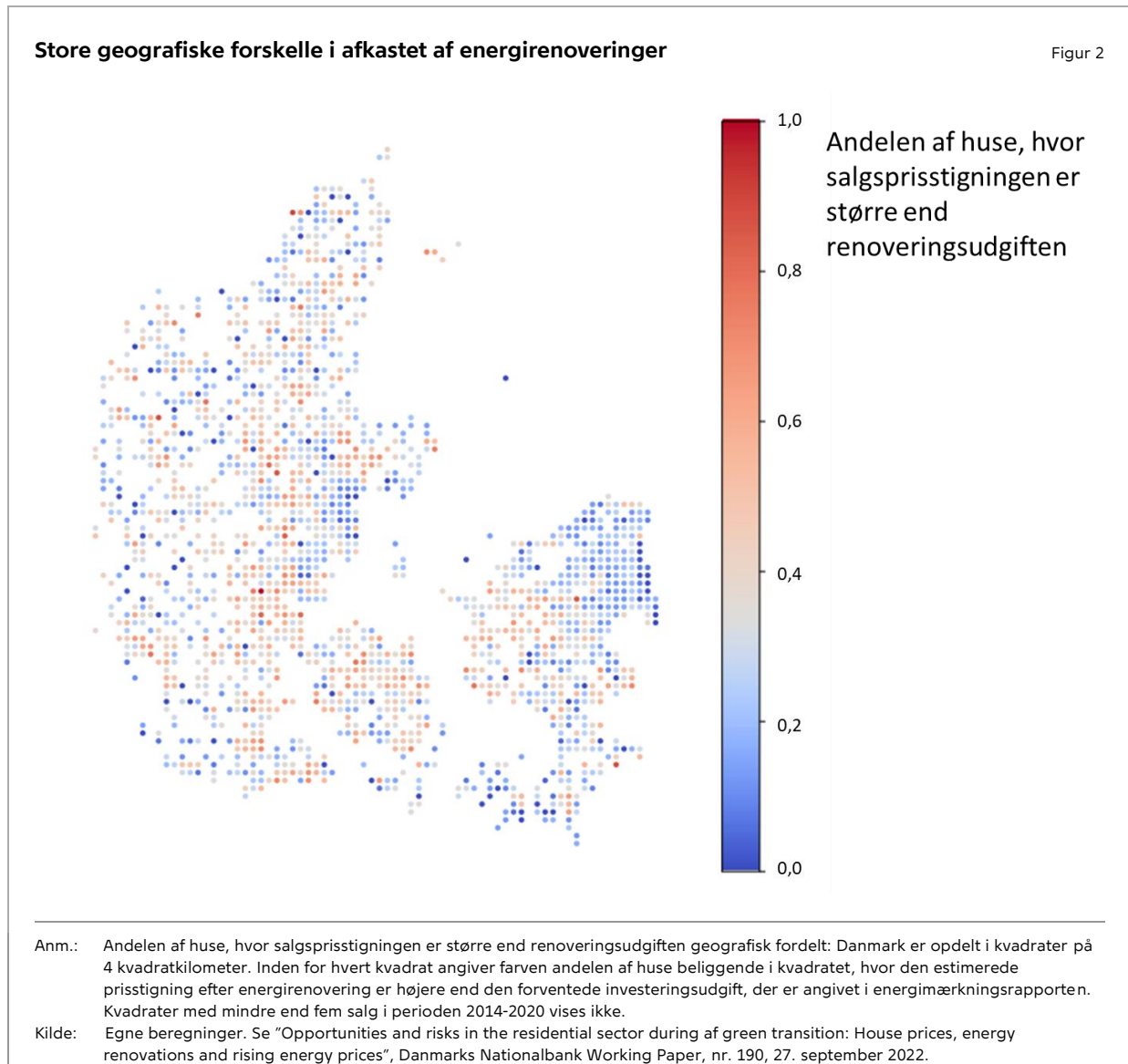
I Storkøbenhavn og Aarhus gælder det for langt størstedelen af renoveringer, at de ikke forøger salgsprisen så meget, som de koster. I disse områder, der typisk har høje kvadratmeterpriser, kan dette skyldes, at energiudgifter generelt betyder mindre i forhold til købers økonomi.

I visse landdistrikter, fx på Lolland, Falster og i dele af Sønder- og Vestjylland, hvor kvadratmeterprisen er væsentligt lavere, gælder det ligeledes flere steder, at renoveringer typisk ikke forøger salgsprisen så meget, som de koster. Sammenlignet med resultaterne for storbyerne er effekten på salgsprisen af energirenovering dog større og statistisk signifikant i disse områder. Dette kan skyldes, at energiudgifter fylder mere i købers økonomi i disse områder. Trods dette er prisstigningerne altså typisk ikke store nok til at dække renoveringsudgifterne, der ofte kan være mere omfattende.

Omvendt gælder det, at energirenovering umiddelbart inden et salg oftere kan betale sig i de mere centrale dele af Danmark. Dette gælder fx i store dele af Østjylland, på Fyn og Midt- og Vestsjælland. Der synes også at være en tendens til,

at de positive afkast af energirenoveringer dominerer i og omkring

kreditinstituttets kreditrisiko, da ejendomme oftest bruges som pant for lån. Når et kreditinstitut yder lån



de mellemstore og store provinsbyer (fx Vejle, Silkeborg og Roskilde).

Finansiering af energirenoveringer kan øge husejerens belåningsgrad, men også forbedre deres gældsserviceringssevne

Energirenoveringer kan påvirke kreditinstituttets kreditrisiko på flere måder. Der gælder generelt, at den forøgelse af en ejendoms værdi, som en renovering eventuelt medfører, mindsker

til en energirenovering, skal lånet vurderes i forhold til effekten på pantværdien. I de områder, hvor de renoveringsomkostninger, der skal finansieres, er større end stigningen i salgsprisen, kan finansiering af husejerens energirenoveringer medføre en stigning i belåningsgraden.² Det skyldes, at forøgelsen i pantværdien er mindre end forøgelsen i gælden. Er belåningsgraden i forvejen høj, kan finansieringen af energirenovering således isoleret set indebære en forøget kreditrisiko.

2 Selvfinsiering af renovering vil reducere en husholdnings likvide formue over en periode, hvilket isoleret set trækker ned i

gældsserviceringssevnen. Dette skal vejes op mod de positive effekter, der kommer fra besparelserne.

Renoveringer kan også påvirke husejeres gældsservicingsevne. Renoveringer reducerer de faste omkostninger ved at eje en bolig gennem lavere el- og varmeudgifter. Dette forbedrer *isoleret* set gældsservicingsevnen. Effekten kan være særlig relevant, når der er tale om høje energipriser i kombination med husholdninger, der har lavt rådighedsbeløb, lav jobsikkerhed, lav likvid formue eller høj forbrugskvote.

Når et kreditinstitut yder lån til en energirenovering, skal lånet vurderes i forhold til den forventede forbedring af gældsservicingsevnen. I sidste ende vil den samlede effekt på gældsservicingsevnen over tid afhænge af balancen mellem på den ene side lånets størrelse og ydelsesprofil og på den anden side størrelsen af reduktionen i el- og varmeudgifter. Stigende og usikre energipriser taler dog for, at finansiering af energirenoveringer kan bidrage til at forbedre husejeres gældsservicingsevne.

For huse beliggende i landdistrikterne viser vores undersøgelse også, at salgsprisen kan falde som følge af stigende energipriser.³ Dette kan skyldes, at energiudgifter betyder mere for købers økonomi i de områder. Energirenoveringer vil sandsynligvis mindske denne negative effekt af stigende energipriser på salgsprisen, og dette skal også holdes op mod en eventuel stigning i belåningsgraden.

De renoveringer, der betaler sig bedst før et salg, reducerer CO₂-udledningerne mindst

De renoveringer, der har et positivt investeringsafkast, sådan at salgsprisstigningen overstiger renoveringsudgiften, er ikke dem, der giver den største reduktion i CO₂-udledningerne. Figur 3 viser en negativ sammenhæng mellem salgsprisstigningen pr. investeret krone og reduktionen i CO₂-udledning.

Den negative sammenhæng afspejler, at de mindre renoveringer giver et relativt større afkast end de

større renoveringer. Men netop fordi de er små, reducerer de også udledningerne i mindre omfang. At det er de mindre investeringer, der giver de bedste afkast, fremgår af figuren, idet farveskalaen indikerer renoveringsudgiftens beløbsmæssige niveau.

Figur 4 viser, at de ejendomme, hvor renoveringer umiddelbart inden et salg betaler sig, typisk har et salgspriseniveau på ca. 1-2,5 mio. kr. Figuren viser også, at de relativt lave afkast af energirenovering, svarende til de blå punkter, findes både blandt de dyreste og de billigste huse. Dette afspejler, at lave afkast findes både i og omkring Storkøbenhavn og Aarhus, men samtidig også i nogle af landområderne med lavere kvadratmeterpriser.

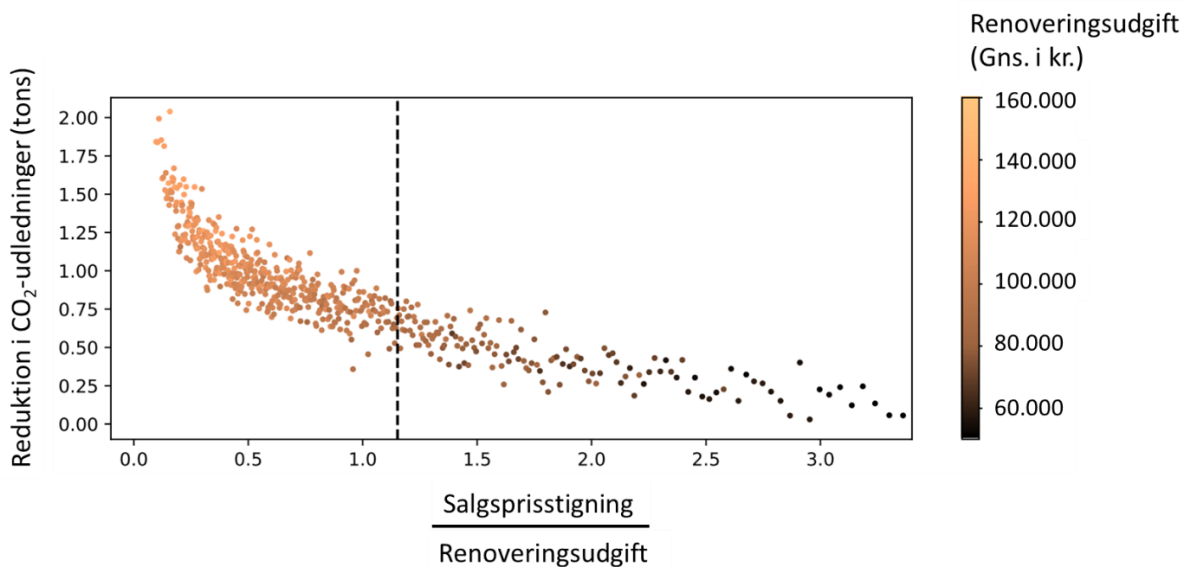
Vores resultater viser altså en tendens til, at desto mere en renovering bidrager til reduktionen i CO₂-udledningerne, desto mindre er den økonomiske tilskyndelse til at gennemføre renoveringen for en kommende sælger. Resultaterne viser dog også, at der findes et uudnyttet potentiale i form af de renoveringer, der betaler sig før et salg. Disse renoveringer kan gennemføres for relativt lave beløb, typisk 60.000-80.000 kr., resultere i relativt store afkast over salgsprisen på 50-250 pct. og stadig reducere CO₂-udledningerne. Gennemføres eksempelvis de 25 pct. af renoveringerne i datasættet, der har det højeste afkast (til højre for den stiplede linje), vil den totale resulterende reduktion i CO₂-udledningerne være på ca. 13.000 tons pr. år. Om end reduktionen i udledningerne er begrænset, repræsenterer disse renoveringer et potentielt økonomisk bæredygtigt bidrag til den grønne omstilling.

³ Dette gælder for huse, der ikke opvarmes med fjernvarme. Effekterne af energipriser er belyst i "Opportunities and risks in the residential sector during a green transition: House prices, energy renovations and rising energy prices", Danmarks Nationalbank Working Paper, nr. 190, 27.

september 2022, og med et særligt fokus på gasprisernes indflydelse på salgspriserne i "Højere gaspriser kan føre til lavere boligpriser i dele af landet", Danmarks Nationalbank Economic Memo, nr. 4, april 2022.

Begrænset CO₂-reduktion ved de renoveringer, der betaler sig bedst før et salg

Figur 3

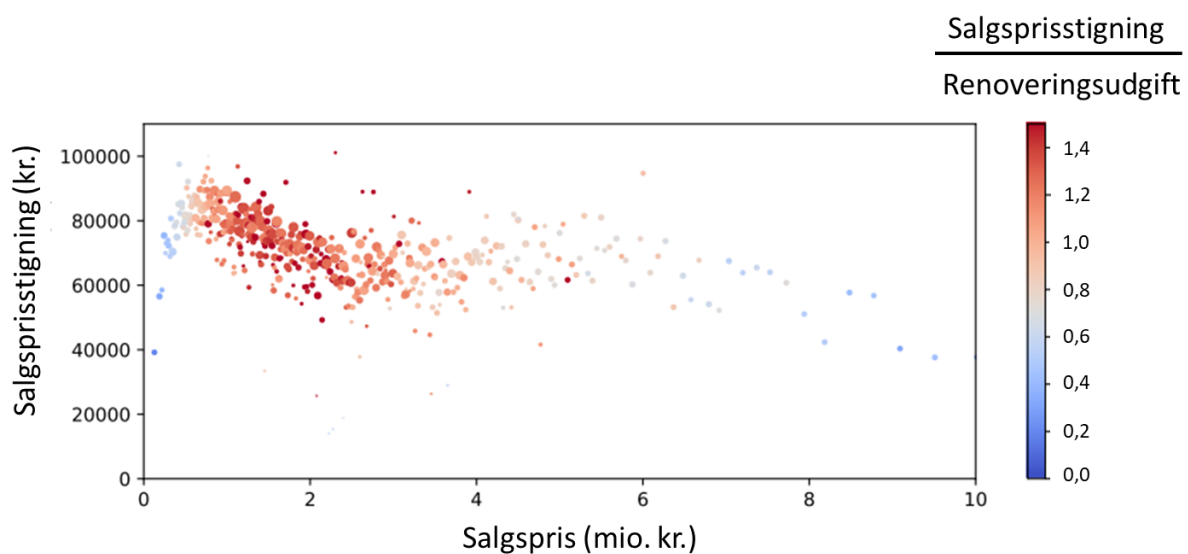


Anm.: Sammenhæng mellem renoveringernes CO₂-reduktion i tons og afkastet af renoveringerne målt ved salgsprisstigningen i forhold til renoveringsudgiften. I figuren er der kun brugt observationer, hvor den estimerede effekt af renovering på salgsprisen er statistisk signifikant. Den lodrette stiplede linje markerer de 25 pct. af renoveringerne med højest afkast.

Kilde: Egne beregninger. Se fodnote 1.

De huse, hvor renovering inden et salg betaler sig bedst, koster ca. 1-2,5 mio. kr.

Figur 4



Anm.: Sammenhæng mellem salgspris, salgsprisstigning og afkastet af renoveringerne målt ved salgsprisstigningen i forhold til renoveringsudgiften (indikeret med farveskalaen). Der er kun brugt observationer, hvor den estimerede effekt af renovering på salgsprisen er statistisk signifikant.

Kilde: Egne beregninger. Se fodnote 1.

Klimaforandringer

Klimaforandringer påvirker samfundet allerede i dag og vil få yderligere konsekvenser i fremtiden. En succesfuld grøn omstilling forudsætter en historisk indsats i både Danmark og udlandet.

Klimaforandringerne og omstillingen til en mere grøn økonomi vil bl.a. påvirke virksomheders indtjening og den økonomiske aktivitet. Det kan udfordre målsætningerne om stabile priser og finansiel stabilitet i Danmark, som det er Nationalbankens formål at sikre. Det er derfor vigtigt, at banken øger sin viden om, hvordan og hvor meget klimaudfordringerne vil påvirke forskellige dele af økonomien.

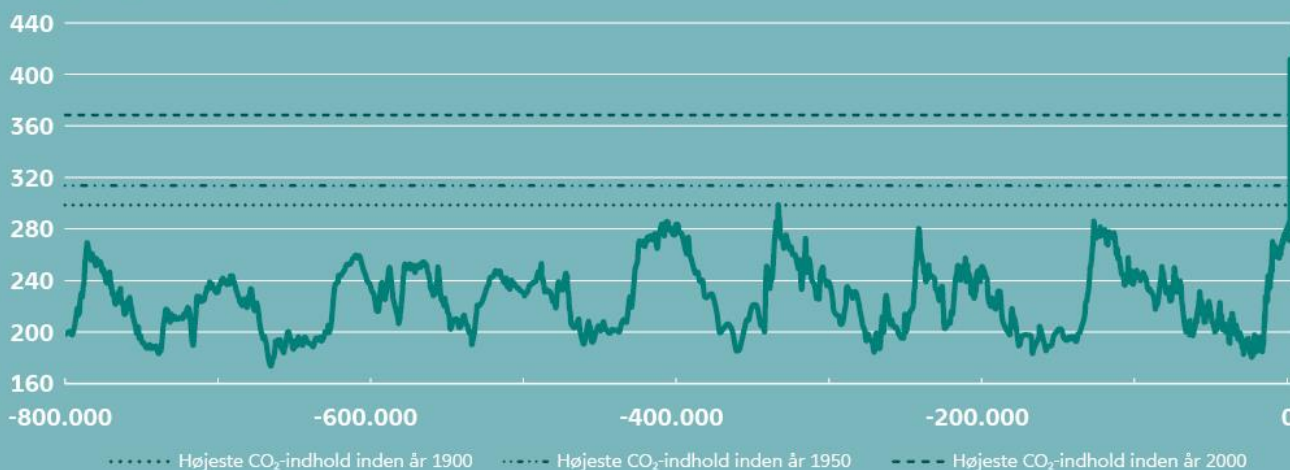
På den baggrund sætter Nationalbanken fokus på klimaudfordringerne i en serie af udgivelser.

CO₂-indhold i atmosfæren

800.000 f.v.t. til 2019 e.v.t.

Figuren angiver antallet af CO₂-molekyler pr. million molekyler tør luft.

CO₂ (dele pr. mio. dele)



UDGIVELSER



NYT

Nyt giver et hurtigt og tilgængeligt indblik i en Analyse, et Economic Memo, et Working Paper eller en Rapport fra Nationalbanken. Nyt udkommer løbende.



ANALYSE

Nationalbankens Analyseserie har fokus på økonomiske og finansielle forhold. Nogle af analyserne udkommer med fast frekvens, fx *Udsigter for dansk økonomi* og *Finansiel stabilitet*, der begge udkommer halvårligt. Andre analyser udkommer løbende.



RAPPORT

Nationalbankens Rapportserie er tilbagevendende rapporter og beretninger om Nationalbankens virke. Det er fx *Årsrapport* og *Statens låntagning og gæld*.



ECONOMIC MEMO

Economic Memo er en mellemtning mellem en Analyse og et Working Paper og viser ofte forfatterens igangværende analysearbejde. Serien henvender sig primært til fagpersoner. Economic Memo udkommer løbende.



WORKING PAPER

Working Paper præsenterer forskningsarbejde udført af ansatte i Nationalbanken og samarbejdspartnere. Serien henvender sig primært til fagpersoner og folk med interesse for den akademiske tilgang. Working Paper udkommer løbende.

DANMARKS NATIONALBANK
LANGELINIE ALLÉ 47
2100 KØBENHAVN Ø
WWW.NATIONALBANKEN.DK

Danmarks Nationalbanks Economic Memos er tilgængelige på www.nationalbanken.dk. På hjemmesiden er det muligt at tilmelde sig en gratis nyhedsservice, der leverer en notifikation pr. e-mail ved enhver udgivelse af et Economic Memo.

Det er tilladt at kopiere fra Nationalbankens Economic Memos, forudsat kilden udtrykkeligt anføres. Det er ikke tilladt at ændre eller forvanske indholdet.

Henvendelser kan rettes direkte til forfatterne eller til Danmarks Nationalbank, Kommunikation, Kommunikation@nationalbanken.dk.



**DANMARKS
NATIONALBANK**